



STECKKARTE MODBUS TCP

FÜR THYRO-P UND THYRO-P MC

Juli 2014 DE/EN - V2



INHALTSVERZEICHNIS

1. SICHERHEITSHINWEISE

Vor Installation und Inbetriebnahme sind die Sicherheitshinweise und die Bedienungsanleitung sorgfältig zu lesen.

1.1 INSTRUKTIONSPFLICHT

Die vorliegenden Sicherheitshinweise und die Betriebsanleitung sind vor der Montage, Installation und der ersten Inbetriebnahme der Modbus TCP Steckkarte von den Personen sorgfältig zu lesen, die mit bzw. an der Modbus TCP Steckkarte arbeiten. Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil der Modbus TCP Steckkarte.

Der Betreiber dieses Geräts ist verpflichtet, diese Betriebsanleitung allen Personen, die das Gerät transportieren, in Betrieb nehmen, warten oder sonstige Arbeiten an diesem Gerät verrichten uneingeschränkt zur Verfügung zu stellen.
Nach dem Produkthaftungsgesetz obliegt dem Hersteller dieses Produktes die Pflicht zur Aufklärung und Warnung vor

- der nicht bestimmungsgemäßen Verwendung eines Produktes
- den Restgefahren eines Produktes sowie
- den Fehlbedienungen und deren Folgen

In diesem Sinne sind die nachstehenden Informationen zu verstehen. Sie sollen den Produktnutzer warnen und ihn und seine Anlagen schützen.

1.2 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

- Die Modbus TCP Steckkarte ist eine Interface-Komponente, die nur in Verbindung mit dem Thyro-P eingesetzt werden darf.
- Die Modbus TCP Steckkarte ist als Komponente nicht alleine funktionsfähig und muss für ihren bestimmungsgemäßen Einsatz projektiert werden, um Restgefahren des Produktes zu minimieren.
- Die Modbus TCP Steckkarte darf nur im Sinne ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt werden, sonst kann Gefahr für Personen (z.B. elektrischer Schlag, Verbrennungen) und Anlagen (z.B. Überlastung) entstehen.
- Jegliche eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen des Gerätes, die Verwendung von nicht durch Advanced Energy zugelassenen Ersatz- und Austauschteilen sowie jede andere Verwendung unterlassen.
- Nur bei Beachtung und Einhaltung dieser Betriebsanleitung gilt die Gewährleistungspflicht des Herstellers.
- Die Modbus TCP Steckkarte verbindet einen Thyro-P mit einem Master.

- Die ausgelieferten Geräte sind nach Qualitätsstandard ISO 9001 produziert worden.
- An einer Anlage können mehrere Einschubkarten verwendet werden.
- Die Stromversorgung der Einschubkarte erfolgt über den Thyro-P.

1.3 RESTGEFAHREN DES PRODUKTES

Auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist es im Fehlerfall möglich, dass eine Beeinflussung der Ströme, Spannungen und Leistung im Lastkreis durch die Modbus TCP Steckkarte nicht mehr stattfindet.
Bei Zerstörung der Leistungsbauelemente sind z.B. folgende Fälle möglich: Eine Stromunterbrechung, ein ständiger Energiefluss. Tritt ein solcher Fall ein, dann ergeben sich die auftretenden Lastspannungen und -ströme aus den physikalischen Größen des gesamten Stromkreises. Durch die Anlagenprojektierung ist sicherzustellen, dass keine unkontrollierten großen Ströme, Spannungen oder Leistungen entstehen.

1.4 FEHLBEDIENUNGEN UND DEREN FOLGEN

Bei Fehlbedienungen können ggf. höhere Leistungen, Spannungen oder Ströme als vorgesehen an die Modbus TCP Steckkarte, den Thyristor-Leistungssteller oder an die Last gelangen. Dadurch kann die Modbus TCP Steckkarte, der Thyristor-Leistungssteller oder die Last prinzipiell beschädigt werden.
Insbesondere dürfen werksseitig eingestellte Parameter nicht so verstellt werden, dass der Thyro-P oder die Modbus TCP Steckkarte überlastet wird.

1.5 LIEFERUMFANG

Die Lieferung besteht aus folgenden Teilen:
- Modbus TCP Steckkarte
- Betriebsanleitung

1.6 LAGERUNG

Die Geräte dürfen originalverpackt in trockenen, belüfteten Räumen gelagert werden.
Zulässige Umgebungstemperatur: -25°C bis +55°C
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit: max. 85%
Bei längerer Lagerdauer sollten die Geräte unter Zugabe handelsüblicher Trockenmittel luftdicht in Folien verschweißt werden.

1.7 MONTAGE

- Bei Lagerung in kalten Umgebungen muss sichergestellt werden dass das Gerät vor Inbetriebnahme absolut trocken ist. Deshalb ist vor Inbetriebnahme eine Akklimatisationszeit von mindestens zwei Stunden abzuwarten.
- Bei Schrankmontage muss für eine ausreichende Be- und Entlüftung des Schrankes gesorgt werden.
- Mindestabstände einhalten.
- Es muss sichergestellt werden, dass ein Aufheizen des Gerätes durch unterhalb liegende Wärmequellen vermieden wird.
- Das Gerät entsprechend der örtlichen Vorschriften erden.
- Das Gerät entsprechend den Anschlussplänen anschließen.

1.8 ANSCHLUSS

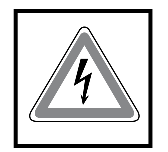
Vor Anschluss ist die Spannungsangabe auf dem Typenschild auf Übereinstimmung mit der Netzspannung zu vergleichen.
Der elektrische Anschluss erfolgt an den bezeichneten Stellen am Thyro-P.

1.9 BETRIEB

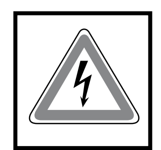
Die Modbus TCP Steckkarte darf nur in Betrieb genommen werden, wenn eine Gefährdung von Mensch und Anlage sicher ausgeschlossen ist.
- Gerät vor Staub und Feuchtigkeit schützen
- Lüftungsöffnung nicht blockieren

1.10 WARTUNG, SERVICE, STÖRUNG

Die nachstehend verwendeten Symbole sind im Kapitel Sicherheitsbestimmungen erklärt.
Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, muss der Anwender folgende Punkte vor sämtlichen Arbeiten beachten:

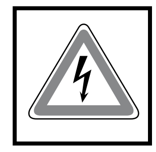


VORSICHT
Bei Rauch- und Geruchsentwicklung sowie bei Brand ist das Gerät sofort von allen externen Spannungsquellen frei zu schalten.

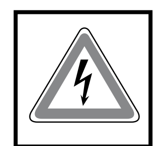


VORSICHT
Zu Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten muss das Gerät von allen externen Spannungsquellen freigeschaltet und gegen ein Wiedereinschalten gesichert werden. Nach Abschaltung mindestens zwei Minuten Entladezeit der Bedämpfungskondensatoren abwarten.

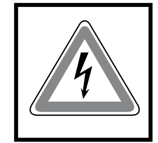
Es ist mit geeigneten Messinstrumenten die Spannungsfreiheit festzustellen. Das Gerät ist zu erden und kurzzuschließen. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile sind abzudecken oder abzuschranken. Diese Tätigkeiten dürfen nur durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden. Die örtlich geltenden elektrotechnischen Vorschriften sind einzuhalten.



VORSICHT
Der Thyristorsteller enthält Spannungen, die gefährlich sind. Reparaturen sind grundsätzlich nur von qualifizierten und geschulten Wartungspersonal durchzuführen.



VORSICHT
Gefahr von Stromschlägen. Selbst nach Trennung vom Stromversorgungsnetz können Kondensatoren noch eine gefährlich hohe Energie beinhalten.



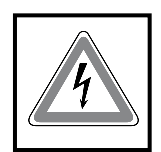
VORSICHT
Gefahr vor Stromschlägen. Auch bei nicht angesteuertem Thyristorsteller ist der Lastkreis durch den Thyristorsteller nicht vom Stromversorgungsnetz abgetrennt.



ACHTUNG
Verschiedene Leistungsteil-Bauteile sind funktionsbedingt mit exakten Drehmomenten verschraubt. Aus Sicherheitsgründen sind Leistungsteil-Reparaturen bei Advanced Energy durchzuführen.

1.11 AUßERBETRIEBNAHME UND DEMONTAGE

Bei einer Außerbetriebnahme und dem Abbau des Gerätes auf Grund eines Standortwechsels oder zur Entsorgung sind zu Beginn aller Arbeiten folgenden Sicherheitsregeln einzuhalten:



ACHTUNG NETZSPANNUNG!
Sicherheitsregeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen:
1. Freischalten (Spannungsfreiheit herstellen)
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit durch Messung feststellen
4. Erden und Kurzschließen
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken

Zur Demontage halten Sie bitte folgende Schritte ein:
1. Das Gerät vom Versorgungsnetz 230 VAC bzw. 110 VAC trennen.
2. Alle andere Anschlüsse trennen.
Die Elektroanschlüsse sind demontiert und das Gerät kann nun von der Hutschiene demontiert werden.

2. SICHERHEITSBESTIMMUNGEN

2.1 WICHTIGE ANWEISUNGEN UND ERLÄUTERUNGEN

Vorschriftsmäßiges Bedienen und Instandhalten sowie das Einhalten der aufgeführten Sicherheitsbestimmungen sind zum Schutz des Personals und zur Erhaltung der Einsatzbereitschaft erforderlich. Das Personal, das die Geräte auf-/abbaut, in Betrieb nimmt, bedient, Instand hält, muss diese Sicherheitsbestimmungen kennen und beachten. Alle Arbeiten dürfen nur von dafür ausgebildetem Fachpersonal mit den dafür vorgesehenen und intakten Werkzeugen, Vorrichtungen, Prüfmitteln und Verbrauchsmaterialien ausgeführt werden.
In der vorliegenden Betriebsanleitung sind wichtige Warnhinweise hervorgehoben bezüglich gefährlicher Handlungen, die in die folgenden Gefahrenklassen eingeteilt sind:



GEFAHR
Gefahren, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen können.



WARNUNG
Gefahren, die zu schweren Verletzungen oder zu erheblichen Sachschäden führen können.



VORSICHT
Gefahren, die zu Verletzungen und zu Sachschäden führen können.



VORSICHT
Gefahren, die zu geringen Sachschäden führen können.

Die Warnhinweise können noch durch ein spezielles Gefahrenzeichen (z. B. „Elektrischer Strom“ oder „Heißes Gerät“) ergänzt werden, z. B.

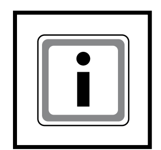


bei Gefahr durch elektrischen Strom oder



bei Verbrennungsgefahr.

Zusätzlich zu den Warnhinweisen gibt es einen allgemeinen Hinweis mit nützlichen Informationen.

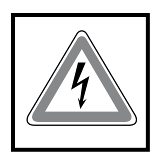


HINWEIS
Inhalt des Hinweises

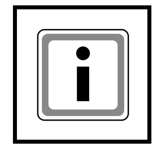
2.2 ALLGEMEINE GEFAHRENHINWEISE



GEFAHR
Nichtbeachtung der Sicherheitsbestimmungen in den Betriebsanleitungen der eingesetzten Leistungssteller führt zur Verletzungsgefahr/Beschädigungsgefahr des Gerätes bzw. der Anlage.
> Sämtliche Sicherheitsbestimmungen des Kapitels Sicherheit in der Betriebsanleitung der verwendeten Leistungssteller beachten.



GEFAHR
ELEKTRISCHER STROM
Verletzungsgefahr an stromführenden Teilen/Beschädigungsgefahr der Einschubkarte.
Gerät niemals ohne Abdeckung betreiben.
Einstellungen und Verkabelung in stromlosem Zustand vornehmen.



HINWEIS
Kommunikationsstörungen
Um Kommunikationsstörungen zu vermeiden, müssen folgender Punkt beachtet werden:
Abgeschirmte Leitungen verwenden.

2.3 QUALIFIZIERTES PERSONAL

Die Modbus TCP Steckkarte darf nur von Fachkräften, die die jeweils gültigen Sicherheits- und Errichtungsvorschriften, die die gültigen Sicherheits- und Errichtungsvorschriften beherrschen, vorgenommen werden:

- Transport
- Montage
- Anschluss
- Inbetriebnahme
- Wartung
- Prüfung
- Bedienung

Vor Installation und der ersten Inbetriebnahme des Gerätes muss die Betriebsanleitung von sämtlichen Personen sorgfältig gelesen werden, die mit dem bzw. am Gerät arbeiten.

2.4 ANFORDERUNGEN AN DEN BETREIBER

Der für die Anlage Verantwortliche muss sicherstellen, dass

- Sicherheitshinweise und Betriebsanleitungen verfügbar sind und eingehalten werden,
- Betriebsbedingungen und technische Daten beachtet werden,
- Schutzvorrichtungen verwendet werden,
- Wartungspersonal unverzüglich verständigt oder die Modbus TCP Steckkarte bzw. der Thyro-P sofort still gesetzt wird, falls abnormale Spannungen oder Geräusche, höhere Temperaturen, Schwingungen oder Ähnliches auftreten, um die Ursache zu ermitteln.
- Unfallverhütungsvorschriften und die allgemein gültigen Sicherheitsbestimmungen des Anwendungslandes werden beachtet.
- Sämtliche Sicherheitseinrichtungen (Abdeckungen, Warnschilder etc.) sind vorhanden, in einwandfreiem Zustand und werden ordnungsgemäß verwendet.
- Nationale und regionale Sicherheitsvorschriften werden eingehalten.
- Das Personal kann die Betriebsanleitung und die Sicherheitsvorschriften jederzeit einsehen.

2.5 VERWENDUNGSZWECK



VORSICHT
Die Modbus TCP Steckkarte in Verbindung Thyro-P darf nur im Sinne ihrer bestimmungsgemäßen Verwendungen eingesetzt werden, da sonst Personen (z.B. elektrischer Schlag, Verbrennungen) und Anlagen (z.B. Überlastung) gefährdet werden.
Jegliche eigenmächtige Umbauten und Veränderungen an der Modbus TCP Steckkarte, die Verwendung nicht von der Advanced Energy zugelassener Ersatz- und Austauschteile sowie jede andere Verwendung des Gerätes sind nicht gestattet.
Diese Betriebsanleitung enthält alle Informationen, die für Fachkräfte bei der Verwendung des Gerätes erforderlich sind. Zusätzliche Informationen und Hinweise für nicht qualifizierte Personen und für die Verwendung des Gerätes außerhalb industrieller Anlagen sind in dieser Betriebsanleitung nicht enthalten.
Nur bei Beachtung und Einhaltung dieser Betriebsanleitung gilt die Gewährleistungspflicht des Herstellers.

2.6 HAFTUNG

Beim Einsatz der Modbus TCP Steckkarte für die vom Hersteller nicht vorgesehenen Anwendungsfälle wird keine Haftung übernommen. Die Verantwortung für eventuell erforderliche Maßnahmen zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden trägt der Betreiber bzw. Anwender. Bei Beanstandungen benachrichtigen Sie uns bitte unverzüglich unter Angabe von:

- Typenbezeichnung
- Fabrikationsnummer/ Seriennummer
- Beanstandung
- Einsatzdauer
- Umgebungsbedingungen des Gerätes
- Betriebsart

3. HINWEISE ZUR VORLIEGENDEN BETRIEBSANLEITUNG

3.1 GÜLTIGKEIT

Diese Betriebsanleitung entspricht dem technischen Stand der Modbus TCP Steckkarte zur Zeit der Herausgabe. Der Inhalt ist nicht Vertragsgegenstand, sondern dient der Information. Änderungen der Angaben dieser Betriebsanleitung, insbesondere der technischen Daten, der Bedienung, der Maße und der Gewichte, bleiben jederzeit vorbehalten. Advanced Energy behält sich inhaltliche und technische Änderungen gegenüber den Angaben der vorliegenden Betriebsanleitung vor, ohne dass diese bekannt gemacht werden müssten. Für etwaige Ungenauigkeiten oder unpassende Angaben in dieser Betriebsanleitung kann Advanced Energy nicht verantwortlich gemacht werden, da keine Verpflichtung zur laufenden Aktualisierung dieser Betriebsanleitung besteht.
Die vorliegende Betriebsanleitung gilt nur als Erweiterung und in Verbindung mit Betriebsanleitungen der Advanced Energy Leistungssteller Thyro-P, in den Ausführungen der auf dem Deckblatt angegebenen Typen. Insbesondere sind die darin enthaltenen Sicherheitshinweise zu beachten.

3.2 HANDHABUNG

Diese Betriebsanleitung für Modbus TCP Steckkarte ist so aufgebaut, dass alle für die Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung notwendigen Arbeiten von entsprechendem Fachpersonal durchgeführt werden können.
Sind bei bestimmten Arbeiten Gefährdungen für Personen und Material nicht auszuschließen, werden diese Tätigkeiten durch bestimmte Piktogramme gekennzeichnet. Die Bedeutung der Piktogramme ist dem vorstehenden Kapitel Sicherheitsbestimmungen zu entnehmen.

3.3 TYPENBEZEICHNUNG

Ethernet Steckkarte Modbus TCP Best.-Nr. 2000 000 396

3.4 GEWÄHRLEISTUNGSVERLUST

Unseren Lieferungen und Leistungen liegen die allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse der Elektroindustrie sowie unsere allgemeinen Verkaufsbedingungen zugrunde. Reklamationen über gelieferte Waren bitten wir innerhalb von acht Tagen nach Eingang der Ware unter Beifügung des Lieferscheins aufzugeben. Spätere Beanstandungen können nicht berücksichtigt werden.
Advanced Energy wird sämtliche von Advanced Energy und seinen Händlern eingegangenen etwaigen Verpflichtungen, wie Garantiezusagen, Serviceverträge usw. ohne Vorankündigung annullieren, wenn andere als original Advanced Energy Ersatzteile oder von Advanced Energy gekaufte Ersatzteile zur Wartung und Reparatur verwendet werden.

4. ANSPRECHPARTNER

4.1 TECHNISCHE FRAGEN

Bei technischen Fragen, zu den in dieser Betriebsanleitung behandelten Themen, wenden Sie sich bitte an unser Team für Leistungssteller:
Tel. +49 (0) 2902 763-520

4.2 KAUFMÄNNISCHE FRAGEN

Bei kaufmännischen Fragen zu Leistungsstellern wenden Sie sich bitte an:
Tel. +49 (0) 2902 763-558

4.3 SERVICE-HOTLINE

Advanced Energy Industries GmbH
Niederlassung Warstein-Belecke
Emil-Siepmann-Straße 32
D-59581 Warstein
Tel. +49 (0) 2902 763-0

4.4 INTERNET

Weitere Informationen über unser Unternehmen oder unsere Produkte finden Sie im Internet unter http://www.advanced-energy.de

4.5 COPYRIGHT

4.6 WEITERE COPYRIGHT-HINWEISE

5. EINLEITUNG

5.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die Ethernet Steckkarte verbindet einen Thyro-P oder Thyro-P MC mit einem Master. An einer Anlage können mehrere Steckkarten verwendet werden.
Die Stromversorgung der Steckkarte erfolgt über den Thyro-P.

5.2 BESONDERE MERKMALE

• Die Ethernet Steckkarte verbindet die Geräte mit verschiedenen Ethernet Bussystemen. Durch Setzen des Schalters „Protocol“ auf 1 wird die Ethernet Steckkarte zu einem Modbus TCP IO-Device

• Funktionskontrolle über LED

• 3 freie digitale Eingänge oder lokale Bedienung eines Sollwertes

• Die Modbus-Kommunikation erfordert den Aufbau einer TC P-Verbindung zwischen einem Client und dem Server. Serverseitig ist für Modbus TC P die Portnummer 502 festgelegt. Der Verbindungsaufbau geschieht automatisch durch die Protokollsoftware und ist dadurch völlig transparent für den Anwendungsprozess. Sobald die Verbindung hergestellt ist, können Client und Server beliebig oft beliebig viele Daten über diese Verbindung austauschen. Die Verbindung zwischen Client und Server bleibt entweder permanent bestehen oder kann nach Abschluss der Kommunikation beendet und wieder aufgebaut werden.

5.3 ALLGEMEINER TELEGRAMMAUFBAU BEI MODBUS TCP

Mit dem Aussenden des Request Telegramms initiiert der Client einen Dienstaufruf, der vom Server mit einem Response Telegramm beantwortet wird. Request und Response Telegramm enthalten Parameter und/oder Daten. Bei der Modbus TC P Kommunikation werden die Aufgaben bzgl. Adressierung und Prüfsumme vom TC P Protokoll übernommen.
Die ADU (Application Data Unit) des Modbus TC P Protokolls setzt sich aus dem MBAP Header, Funktionscode und Daten zusammen. Der MBAP Header ist funktionsunabhängig und wird bei den nachfolgend beschriebenen Modbus-Funktionen nicht mehr dokumentiert.

ALLGEMEINER MODBUS TCP TELEGRAMMAUFBAU (ADU)

MBAP HEADER	FUNKTIONSCODE	DATEN
7 Bytes	1 Byte	x-Bytes (Wertebereich 1.. 252 Byte)

MBAP HEADER (MODBUS APPLICATION PROTOCOL HEADER)
Byte 0,1: Transaction Identifier
Byte 2,3: Protokollkennung 0 für Modbus TCP Protokoll
Byte 4,5: Anzahl der nachfolgenden Bytes (High-Byte, Low-Byte)
Byte 6: Einheitenkennung (Unit Identifier Remote)

FUNKTIONSCODE
Byte 7: Modbus-Funktions-Code siehe Kapitel 5.5

DATEN
Byte 8..n: Der Datenbereich entspricht demjenigen des Standard Modbus-Protokolls. Die CRC-Prüfsumme entfällt jedoch, da sie auf der TCP/IP Protokollstufe implementiert ist.
Sowohl die Request als auch die Response Telegramme enthalten immer einen Funktionscode (Länge: 1 Byte), von dem der weitere Aufbau der folgenden Daten abhängig ist.

5.4 FEHLERBEHANDLUNG

Im Fehlerfall sendet das Gerät (Server) eine Exception Response, und das Request Telegramm (die jeweilige Anfrage) wird verworfen. Das Response Telegramm im Fehlerfall enthält den empfangenen Funktions-Code, wobei jedoch das höchstwertige Bit (MSB) gesetzt wird, um einen Fehler anzuzeigen.

FEHLERFUNKTIONSCODE EXCEPTION CODE

1 BYTE	1 BYTE
Funktionscode + 0x80	01 oder 02 oder 03 oder 04

Im Exception code wird einer der folgenden Fehlertypen eingetragen:

1. ILLEGAL FUNCTION (0X01)
Der empfangene Funktionscode in der Anfrage wird vom Gerät nicht unterstützt.

2. ILLEGAL DATA ADDRESS (0X02)
Die Registeradresse existiert nicht. Sie muss kleiner als 624 sein. Bei den Anfragen „Read Holding Registers“ und „Preset Multiple Regs“ setzt sich

die Adresse aus der Startadresse des Registers und Anzahl der Register zusammen. So das gilt: Register + Anzahl < 624.

3. ILLEGAL REGISTER QUANTITY (0X03)
Die Anzahl der Register ist ungültig, d.h. sie liegt außerhalb des Bereiches von 1 bis 125.

4. REQUEST PROCESSING (0X04)
Ein Gerätefehler ist beim Zugriff des Parameters in der Anwendung aufgetreten (z.B. Parameter ist schreibgeschützt, unzulässiger Wert, falscher Index/falscher Slot in der Applikation)

5.5 MODBUS-DATENTYPEN

Modbus unterscheidet folgende Datentypen: Byte (8-Bit) und Regis-ter (16-Bit). Ein Register entspricht zwei Bytes, wobei das höherwertige Byte jeweils als erste Dateneinheit übertragen wird. Modbus benutzt somit das so genannte Big-Endian-Format für die Darstellung von Adressen und Daten.
Erweiterte Datentypen wie 32-Bit-Integer und 32-Bit-Float werden als 2 aufeinander folgende 16-Bit-Register übertragen.
Thyro-P/ Thyro-P MC werden die Informationen des Geräts auf die folgenden Registerarten (16-Bit) abgebildet.

DATEN-TYP	LÄNGE	WERTE-BEREICH	ZUGRIFF	BESCHREIBUNG
Input Register	16 Bit	0.. 65536	r	Daten werden vom Gerät als Read Only zur Verfügung gestellt
Holding Register	16 Bit	0.. 65536	r/w	Daten können von der Applikation geändert werden

Die Daten werden mit Hilfe von Adressen im Bereich von 0x0000 bis 0xFFFF adressiert. Die kleinste Dateneinheit, die gelesen werden kann, ist ein Register (16 Bits). Die Anzahl der Register, die gelesen werden können variieren von 1 bis maximal 125 (0x7D).
Folgende Datentypen werden von Thyro-P/Thyro-P MC unterstützt:

DATENTYP BEZEICHNUNG	NAME	BEREICH
UINT	Unsigned integer	0 bis 65535
UDINT	Unsigned double integer	0 bis 2^{31}-1
REAL	Float	
WORD	Bit-string 16 bits	
DWORD	Bit-string 32 bits	

5.6 FUNKTIONEN

Folgende Funktionen aus dem Bereich der „Public Function Codes“ werden unterstützt:

FUNKTION	FUNKTIONS-CODE	DATENTYP	ZUGRIFF	BESCHREIBUNG
Read Holding Register	0x03	Holding Register	Read	Liest ein oder mehrere Holding Register aus dem Gerät
Read Input Register	0x04	Input Register	Read	Liest ein oder mehrere Input Register aus dem Gerät
Preset Single Register	0x06	Holding Register	Write	Ändert ein Register im Gerät.
Preset Multiple Regs	0x10	Holding Register	Write	Ändert mehrere Register im Gerät

5.6.1 READ HOLDING REGISTERS (0X03)

Mit diesem Telegramm kann der Client ein oder mehrere Register aus dem Gerät Thyro-P/Thyro-P MC auslesen (Funktioncode 0x03), wobei die Register hintereinander liegen müssen.

ANFRAGE (REQUEST):

FUNKTIONSCODE	STARTADRESSE DER REGISTER	ANZAHL DER REGISTER
1 Byte	2 Byte	2 Byte
0x03	0x0000 to 0xFFFF	1..125

ANTWORT (RESPONSE):

FUNKTIONSCODE	ANZAHL BYTE	DATEN (INHALT DER REGISTER)
1 Byte	1 Byte	2 * Anzahl der Register Byte
0x03	2 * Anzahl der Register	0x0000 to 0xFFFF

FEHLERANTWORT (EXCEPTION RESPONSES):

FEHLERFUNKTIONSCODE	EXCEPTION CODE
1 Byte	1 Byte
0x83	01 oder 02 oder 03 oder 04

5.6.2 READ INPUT REGISTERS (0X04)

Mit diesem Telegramm kann der Client ein oder mehrere Register aus dem Gerät Thyro-P/Thyro-P MC auslesen (Funktioncode 0x04), wobei die Register hintereinander liegen müssen.

ANFRAGE (REQUEST):

FUNKTIONSCODE	STARTADRESSE DER REGISTER	ANZAHL DER INPUT REGISTER
1 Byte	2 Byte	2 Byte
0x04	0x0000 to 0xFFFF	1..125

ANTWORT (RESPONSE):

FUNKTIONSCODE	ANZAHL BYTE	DATEN (INHALT DER REGISTER)
1 Byte	1 Byte	2 * Anzahl der Register Byte
0x04	2 * Anzahl der Register	0x0000 to 0xFFFF

FEHLERANTWORT (EXCEPTION RESPONSES):

FEHLERFUNKTIONSCODE	EXCEPTION CODE
1 Byte	1 Byte
0x84	01 oder 02 oder 03 oder 04

5.6.3 PRESET SINGLE REGISTER (0X06)

Mit diesem Telegramm kann der Client ein Register in dem Gerät Thyro-P/ Thyro-P MC verändern (Funktioncode 0x06). Die Antwort ist im fehlerfreien Fall identisch mit der Anfrage.

ANFRAGE (REQUEST):

FUNKTIONSCODE	ADRESSE DES REGISTERS	DATEN
1 Byte	2 Byte	2 Byte
0x06	0x0000 to 0xFFFF	0x0000 to 0xFFFF

ANTWORT (RESPONSE):

FUNKTIONSCODE	ADRESSE DES REGISTERS	DATEN
1 Byte	2 Byte	2 Byte
0x06	0x0000 to 0xFFFF	0x0000 to 0xFFFF

FEHLERANTWORT (EXCEPTION RESPONSES):

FEHLERFUNKTIONSCODE	EXCEPTION CODE
1 Byte	1 Byte
0x86	01 oder 02 oder 03 oder 04

5.6.4 PRESET MULTIPLE REGS (0X10)

Mit diesem Telegramm kann der Client ein oder mehrere Register in dem Gerät Thyro-P/ Thyro-P MC verändern (Funktioncode 0x10), wobei die Register hintereinander liegen müssen.

ANFRAGE (REQUEST):

FUNKTIONSCODE	STARTADRESSE DER REGISTER	ANZAHL DER REGISTER	ANZAHL BYTE	DATEN
1 Byte	2 Byte	2 Byte	1 Byte	2 * Anzahl Register Byte
0x10	0x0000 to 0xFFFF	1..123	2 * Anzahl Register	0x0000 to 0xFFFF

ANTWORT (RESPONSE):

FUNKTIONSCODE	START ADRESSE DER REGISTER	ANZAHL DER REGISTER
1 Byte	2 Byte	2 Byte
0x10	0x0000 to 0xFFFF	1..123

FEHLERANTWORT (EXCEPTION RESPONSES):

FEHLERFUNKTIONSCODE	EXCEPTION CODE
1 Byte	1 Byte
0x90	01 oder 02 oder 03 oder 04

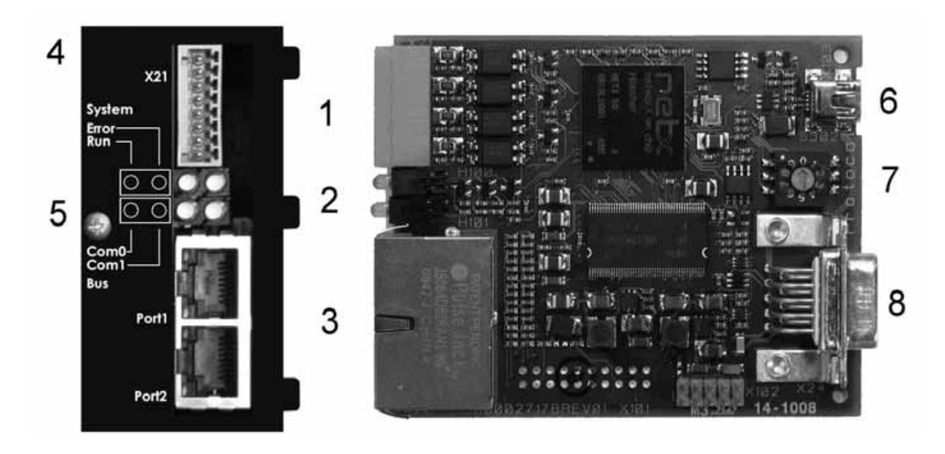
6. INSTALLATION



GEFAHR

GEFAHREN WÄHREND DER INSTALLATION

Verletzungsrisiko/Risiko von Schäden am Gerät oder an der Anlage
Beachten Sie alle Sicherheitsbestimmungen im Kapitel „Sicherheit“.



1 Klemme X21 digitale Eingänge
2 System und Bus LED’s
3 Ethernet Port 1 & 2
4 Frontblende
5 Befestigungsschraube
6 USB (Softwareupdate)
7 Schalter „Protocol“
8 Verbindung zum Thyro-P (SSC, 5V)

ABB. 1 HARDWAREAUFBAU

6.1 EINSTELLEN DES PROTOKOLLS

Die Ethernet Einschubkarte unterstützt verschiedene Realtime Ethernet Bus-systeme. Das gewünschte kann über den Drehschalter „Protocol“ ausgewählt werden. Für Modbus TCO ist er auf 1 zu stellen.

Der Drehschalter "Protocol" hat die folgenden Optionen:

POSITION	PROTOCOL
0	PROFINET
1	Modbus TCP
2	Ethernet IP
9	Set all default

Wenn die Position 9 gewählt ist, wird die Einsteckkarte auf ihre Werkseinstellungen bzgl. aller Einstellungen und Adressen zurückgesetzt.

6.2 EINBAUEN DER EINSCHUBKARTE

Die Thyro-P Ethernet Steckkarte Modbus TCP ist mit einem 9 Pole SUB-D connector X24 mit dem Thyro-P verbunden. Die Einsteckkarte wird an der Vorderseite des Thyro-P Steuergerätes eingesteckt und sofort betriebsfähig nach der Parametrierung des Bussystems.



VORSICHT
Die Installation der Einsteckkarte hat spannungsfrei zu erfolgen.

6.3 ANSCHLUSS DER ETHERNET STECKKARTE AN DEN MASTER

Die Ethernet Steckkarte verfügt über zwei Ethernet Ports, die mit einer Switch Funktionalität ausgestattet sind. Wodurch der Aufbau einer Linientopologie möglich ist.
Zur Verbindung mit einem Switch wird ein Standard-Patch-Kabel benötigt.
Für eine direkte Verbindung (Linientopologie) ist ein Cross-Over-Kabel erforderlich.

7. KONFIGURATION

7.1 DIGITALE EINGÄNGE

Über den 8 poligen Stecker (X21) stellt die Ethernet Einschubkarte
drei digitale Eingänge sowie einen Eingang zur Aktivierung der lokalen Bedienung (siehe Abschnitt 7) zur Verfügung. Der Zustand der Eingänge kann über den Wert „Digitale Eingänge“ abgefragt werden.

PIN	BEZEICHNUNG	FUNKTION
1	IN 0	Eingang 0
2	IN 1	Eingang 1
3	IN 2	Eingang 2
4	Loc	Eingang 3
5	M	Masse für IN 0-3
6	+24	+24 V/interne 24 V Versorgung
7	M24	Masse/interne 24 V Versorgung
8	Erde	Erde

TAB. 1 ANSCHLUSSBELEGUNG X21

Die Eingänge 0-3 beziehen sich dabei immer auf die Masse (M). Zum Anschluss einfacher Melder wie Endschalter o.ä. ist außerdem noch eine 24 V Versorgung vorhanden. Somit sind folgender Anschlussmöglichkeiten vorhanden:

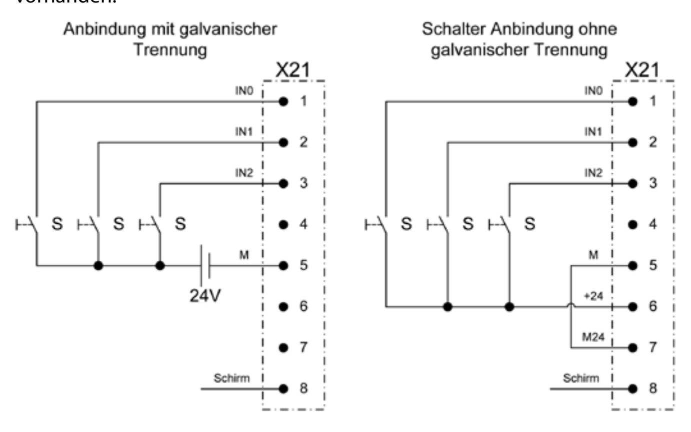


ABB. 2 BEISPIEL ANSCHLUSS DER EINGÄNGE

7.2 EINSTELLUNG DER IP-ADRESSE

Die IP-Adresse von Thyro-P/Thyro-P MC kann über einen DHCP-Server eingestellt werden. Die IP-Adresse wird nichtflüchtig im Gerät gespeichert. Beim Power-On erwartet das Gerät von einem DHCP-Server die IP-Adresse-Vergabe. Wenn innerhalb von 136 sec kein DHCP-Server gefunden wird, startet das Gerät mit der gespeicherten Adresse (siehe Status LED-Anzeigen).

7.3 STATUS LED-ANZEIGEN

Zur Störungsanalyse befinden sich auf der Einschubkarte einige LED's. Sie geben Aufschluss üben den Status der Applikation und des Bus-systems.
Die zwei Modulstatus LED's (Module Status LED's) zeigen an, ob das Gerät mit Strom versorgt wird und ob es richtig funktioniert.
Die zweifarbige (grün/rot) Netzwerkstatus LED (Network Status LED) zeigt den Status der Kommunikationsverbindung an.
In der Startup-Phase flackert die rote Modulstatus (MS) LED kurz - etwa eine Sekunde - auf.

BETRIEBSZUSTAND

LED		FARBE	ZUSTAND	BEDEUTUNG
Modulstatus MS (Module Status)	Run	Grün	Ein	Betriebssystem läuft
			Aus	Power Off, Fehler (siehe MS Rot)
	Error	Rot	Blinkt mit 5 Hz	Hardware Fehler
			Blinkt mit 1 Hz	Fehler Bootvorgang
			Ein	Warten auf Bootvorgang (Schalterstellung „Protocol“ prüfen
			Aus	Kein Fehler
Netzwerkstatus NS (Network Status)		Grün	Aus	Power Off
			Blinkt mit 1 Hz	IP-Adresse nicht konfiguriert
			Blinkt mit 5 Hz	IP-Adresse konfiguriert, kein Datenaus-tausch
			Ein	Das Gerät tauscht Daten mit dem Controller aus
		Rot	Blinken	Timeout der Verbindung
			Aus	kein Fehler

Der Zustand der Ethernet Kommunikation wird mit den in RJ 45 integrierten LED’s angezeigt:

STATUS LED DER ETHERNET PORTS 1&2

LED	FARBE	ZUSTAND	BEDEUTUNG
Link	Grün	An	Es besteht eine Ethernetverbindung
Activity	Gelb	An	Daten werden über Ethernet ausgetauscht

8. REGISTER

Jeder Steller hat seinen eigenen Adressbereich:
• Thyro-P hat den Adressbereich 0x0000 bis 0x0999
• Thyro-P MC Kanal 1 hat den Adressbereich 0x1000 bis 0x1999
• Thyro-P MC Kanal 2 hat den Adressbereich 0x2000 bis 0x2999
• Thyro-P MC Kanal 3 hat den Adressbereich 0x3000 bis 0x3999
Die Anlaufparameter sind nur einmal vorhanden und haben einen separaten Adressbereich: 0x4000 bis 0x4005.
Die Parameter werden in den folgenden Gruppen zusammengefasst und können somit einzeln oder zusammen gelesen oder geschrieben werden.
Ein Zugriff auf Adressbereiche außerhalb der Gruppen wird mit dem Fehler „Illegal Data Address " quittiert.

GRUPPEN:

NAME	OFFSET ADRESSBEREICH
Sollwerte	0x000 bis 0x01F
Istwerte	0x020 bis 0x0FF
Betriebsparameter	0x100 bis 0x13F
Zeiten	0x140 bis 0x17F
Regelung	0x180 bis 0x1BF
Begrenzung	0x1C0 bis 0x1FF
Steuerkennlinie	0x200 bis 0x23F
Temperatur	0x240 bis 0x27F
Analogausgänge	0x280 bis 0x2BF
Hardware Parameter	0x2C0 bis 0x2FF
Überwachung	0x300 bis 0x33F
LED und Relais	0x340 bis 0x37F
Sonstiges	0x380 bis 0x3BF

NAME	ADRESSBEREICH
Anlaufparameter	0x4000 to 0x4005

8.1 SOLLWERTE

TAB. 8.1-1 REGISTER: SOLLWERTE

ADR	NAME	SYMBOL	DATEN-TYP	GRÖßE (BYTE)	WERTE-BEREICH	EINHEIT	R/W	DEF-AULT
0	Sollwert Master	AD_SW_MASTER	UINT	2		16363 == 100[%]	r/w	0
1	Sollwert Master error	AD_SW_MASTER_ERROR	UINT	2		16363 == 100[%]	r/w	0
2	Sollwert Master float	AD_SW_MASTER_FLOAT	REAL	4		[A,V,W,%]	r/w	0
4	Sollwert Master error float	AD_SW_MASTER_ ERROR_FLOAT	REAL	4		[A,V,W,%]	r/w	0
6	Funktion	AD_FUNCTION	WORD 16	2	0..65535	Bitstring	r/w	0

TAB. 8.1-2 FUNKTION

BIT	STATIC FUNCTIONS
0	Control lock
1	Ext. fault indication
...	
BIT	RISING EDGE CONTROLLED
8	Acknowledge error
9	Reset
10	Save
11	Reset Energie Indication
...	

8.2 ISTWERTE

TAB. 8.2-1 REGISTER: ISTWERTE

ADR	NAME	SYMBOL	DATEN-TYP	GRÖßE (BYTE)	WERTE-BEREICH	EINHEIT	R/W
20	Leistung L1	AD_IW_P_EFF_LSB_H_1	REAL	4	Leistung L1	W	r
22	Lastspannung L1	AD_IW_U_EFF_LSB_1	REAL	4	Lastspannung L1	V	r
24	Strom L1	AD_IW_I_EFF_LSB_1	REAL	4	Strom L1	A	r
26	Last L1	AD_IW_G_IST_L1	REAL	4	Last L1	S	r
28	Netzspannung L1	AD_SW_PUE_L1	UINT	2	Netzspannung L1	V	r
29	Temperatur Last L1	AD_IW_TEMP_LAST_1	UINT	2	Temperatur Last L1	°C	r
2A	Leistung L2	AD_IW_P_EFF_LSB_H_2	REAL	4	Leistung L2	W	r
2C	Lastspannung L2	AD_IW_U_EFF_LSB_2	REAL	4	Lastspannung L2	V	r
2E	Strom L2	AD_IW_I_EFF_LSB_2	REAL	4	Strom L2	A	r
30	Leitwert L2	AD_IW_G_IST_L2	REAL	4	Leitwert L2	S	r
32	Netzspannung L2	AD_SW_PUE_L2	UINT	2	Netzspannung L2	V	r
33	Temperatur Last L2	AD_IW_TEMP_LAST_2	UINT	2	Temperatur Last L2	°C	r
34	Leistung L3	AD_IW_P_EFF_LSB_H_3	REAL	4	Leistung L3	W	r
36	Lastspannung L3	AD_IW_U_EFF_LSB_3	REAL	4	Lastspannung L3	V	r
38	Strom L3	AD_IW_I_EFF_LSB_3	REAL	4	Strom L3	A	r
3A	Last L3	AD_IW_G_IST_L3	REAL	4	Last L3	S	r
3C	Netzspannung L3	AD_SW_PUE_L3	UINT	2	Netzspannung L3	V	r
3D	Temperatur Last L3	AD_IW_TEMP_LAST_3	UINT	2	Temperatur Last L3	°C	r
3E	Gesamtleistung	AD_IW_P_EFF_LSB_H_GES	REAL	4	Gesamtleistung	W	r
40	Temperatur	AD_IW_TEMP	REAL	4	Temperatur	°C	r
42	Summe Sollwert float	AD_SW_SUMME_FLOAT	REAL	4	Summe Sollwert float	[A,V, W,%]	r
44	Sollwert Motorpoti float	AD_SW_MOPO_FLOAT	REAL	4	Sollwert Motorpoti float	[A,V, W,%]	r
46	Summe Sollwert	AD_SW_SUMME	UINT	2	Summe Sollwert	%	r
47	Sollwert Motorpoti	AD_SW_MOPO	UINT	2	Sollwert Motorpoti	%	r
48	Sollwert Klemme 10	AD_SW_REGLER	UINT	2	Sollwert Klemme 10	%	r
49	Sollwert Klemme 11	AD_SW_POTI	UINT	2	Sollwert Klemme 11	%	r
4A	Einschaltwinkel alpha	AD_IW_ALPHA	UINT	2	Einschaltwinkel alpha	°el	r
4B	Eischaltzeit	AD_IW_TS	UINT	2	Einschaltzeit	period	r
4C	Periodendauer	AD_IW_FREQUENZ	UINT	2	Periodendauer	µs	r
4D	LED & Relais Status	AD_P_LED_REL_CURRENT	WORD	2	LED & Relais Status	bitstring	r
4E	Digitale Eingänge	AD_DIGITAL_IN	WORD	2	Digitale Eingänge	bitstring	r
4F	Status	AD_IW_STOER	WORD	2	Status	sieheTab. 8.2 4	r
50	Betriebsstunden	AD_IW_BETRIEBSSTD_H	REAL	4	Betriebs. stunden	h	r
52	Energie	AD_IW_ARBEIT_WORT_3	REAL	4	Energie	Ws	r

TAB. 8.2-2 LED & RELAIS STATUS

BIT	STATUS
0	LED Control
1	LED Limit
2	LED Pulse lock
3	LED Fault
4	LED Overheat
5	Relais K1
6	Relais K2
7	Relais K3

TAB. 8.2-3 DIGITALE EINGÄNGE

BIT	STATE 1==OPEN, 0==CLOSED
0	IN0 (input 0 from Ethernet card)
1	IN1(input 1 from Ethernet card)
2	IN2(input 2 from Ethernet card)
3	LOC (input 3 from Ethernet card)

TAB. 8.2-4 STATUSMELDUNGEN

BIT	STATUS
0	SSC Fehler
1	Res.
2	Fühlerbruchkurzschluss
3	Impulsabschaltung
4	P-Begrenzung
5	I-Begrenzung
6	U-Begrenzung
7	Begrenzung
8	Übertemperatur
9	Reglersperre
10	Unterstrom im Lastkreis
11	Überstrom im Lastkreis
12	Unterrspannung im Netz
13	Ueberspannung im Netz
14	SYNC Fehler
15	MOSI in Spitzenstrom-begrenzung

8.3 BETRIEBSPARAMETER

TAB. 8.3-1 REGISTER: BETRIEBSPARAMETER

ADR	NAME	SYMBOL	DATEN-TYP	GRÖßE (BYTE)	WERTE-BEREICH	EINHEIT	R/W	DEFAULT
100	Betriebsart	AD_P_BETR	UINT	2	0..2	TAKT VAR SSSD	r/w	0 (TAKT)
101	Betr. von Molybdändisilizid-Stäben	AD_P_MOSI	UINT	2	0..2	Off Ramp Stell	r/w	0 (Off)
102	Servicebetrieb	AD_P_SEB	UINT	2	0..1	Off, On	r/w	0 (Off)
103	Automatische Synchronisation für Mehrfachstellenanwendungen	AD_P_ASM	UINT	2	0..1	Off, On	r	0 (Off)
104	ASM Summenstrom	AD_P_ASM_I_SUMME	UINT	2	1...65535	A	r/w	65000A
105	ASM Schwelle	AD_P_ASM_SCHWELLE	UINT	2	1..65535		r/w	200
106	ASM Toleranz	AD_P_ASM_TOLERANZ	UINT	2	1..65535		r/w	100
107	ASM Mittelwert	AD_P_ASM_SCHNELLER_MITTELWERT	UINT	2	1..65535		r/w	100
108	ASM Wartezeit	AD_P_ASM_WARTEZEIT	UINT	2	1..65535		r/w	1
109	Anzahl der gesteuerten Phasen	AD_P_TYP	UINT	2	1..3		r/w	1 Phase
10A	Nulleiter	AD_P_NULLLEITER	UINT	2	0..1	Off,On	r/w	0 (Off)
10B	Nachimpulse	AD_P_NACHIMPULS	UINT	2	0..1	Off,On	r/w	0 (Off)
10C	Phasenschwenk	PHASENSCHWENK_synchron	UINT	2	0..1	Off,On	r/w	0 (Off)
10D	Phasenschwenk Polarität	AD_P_POL_PHASEN-SCHW	UINT	2	0..1	Plus Minus		0 (Plus)
10E	Phasenschwenk L1	AD_P_SCHW_L1	UINT	2	0...360°el	0.01 °el	r/w	0°el
10F	Phasenschwenk L2	AD_P_SCHW_L2	UINT	2	0...360°el	0.01 °el	r/w	0°el
110	Phasenschwenk L3	AD_P_SCHW_L3	UINT	2	0...360°el	0.01 °el	r/w	0°el
111	Anzahl der Syncspannungen	AD_P_TYP_SYNC	UINT	2	1..3		r/w	1
112	Drehfeld	AD_P_SYNC_RICHTUNG	UINT	2	0..1	Right Left	r/w	0 (Right)
113	Kanaltrennung	AD_P_KANALTRENNUNG	UINT	2	0..1	Off,On	r/w	1 (On)

8.4 ZEITEN

TAB. 8.4-1 REGISTER: ZEITEN

ADR	NAME	SYMBOL	DATEN-TYP	GRÖSSE (BYTE)	WERTE-BEREICH	EINHEIT	R/W	DEF-AULT
140	Anschnitt der 1. Halbwelle	AD_P_AN1	UINT	2	0..180 °el	0.01 °el	r/w	60°el
141	Softstartzeit (Vorgabe)	AD_P_SST	UINT	2	0..9980ms	20 ms	r/w	300ms
142	Softdownzeit (Vorgabe)	AD_P_SDN	UINT	2	0..9980ms	20 ms	r/w	300ms
143	Taktperioden-dauer	AD_P_T0TI	UINT	2	1..1310s	20 ms	r/w	1s
144	Taktperioden-dauer maximal	AD_P_T0MA	UINT	2	1..1310s	20 ms	r/w	5s
145	Maximale Takt-einschaltzeit	AD_P_TSMA	UINT	2	0..1310s	20 ms	r/w	1s
146	Minimal-Takt-einschaltzeit	AD_P_TSMI	UINT	2	0..1310s	20 ms	r/w	0 ms
147	Mindestpause	AD_P_MP	UINT	2	0..200ms	20 ms	r/w	60ms
148	Synchrontakt Intern/Extern	AD_P_SYNC_EXT	UINT	2	0..1	Internal Exter-nal	r/w	0 (Inter-nal)
149	Synchrontakt-adresse	AD_P_SYNC_ADR	UINT	2	0..655350ms	10 ms	r/w	0

8.5 REGELUNG

TAB. 8.5-1 REGISTER: REGELUNG

ADR	NAME	SYMBOL	DATEN-TYP	GRÖSSE (BYTE)	WERTE-BEREICH	EINHEIT	R/W	DEF-AULT
180	Regelung	AD_P_REGELUNG	UINT	2	0..8		r/w	0
181	Standardregler	AD_P_STD_RE	UINT	2	0..1	Off,On	r/w	1(On)
182	PID-Regler, I-Anteil	AD_P_TI_1	UINT	2	0..65535		r/w	800
183	PID-regulator, P-Anteil, Nenner	AD_P_KP_1	UINT	2	1..65535		r/w	160
184	PID-Regler, P-Anteil, Zähler	AD_P_KR_1	UINT	2	0..65535		r/w	1
185	PID-Regler, D-Anteil	AD_P_TD_1	UINT	2	0..65535		r/w	0
186	PID-Regler, I-Anteil, Standardwert	AD_P_TI_1_STD	UINT	2	0..65535		r	800

ADR	NAME	SYMBOL	DATEN-TYP	GRÖSSE (BYTE)	WERTE-BEREICH	EINHEIT	R/W	DEF-AULT
187	PID-Regler, P-Anteil, Standardwert	AD_P_KP_1_STD	UINT	2	0..65535		r	160
188	PID Regler, Zähler P-Anteil, Standardwert	AD_P_KR_1_STD	UINT	2	0..65535		r	1
189	PID-Regler, D-Anteil, Standardwert	AD_P_TD_1_STD	UINT	2	0..65535		r	0
18A	PID-Regler, I-Anteil	AD_P_TI_3	UINT	2	0..65535		r/w	800
18B	Limit PID-regulator, P-part	AD_P_KP_3	UINT	2	1..65535		r/w	160
18C	Limit PID-Regler, P-Anteil	AD_P_KR_3	UINT	2	0..65535		r/w	1
18D	Limit PID-Regler, D-Anteil	AD_P_TD_3	UINT	2	0..65535		r/w	0
18E	Limit PID-Regler, I-Anteil, Standardwert	AD_P_TI_3_STD	UINT	2	0..65535		r/w	800
18F	Limit PID-Regler, P-Anteil, Standardwert	AD_P_KP_3_STD	UINT	2	0..65535		r/w	160
190	Limit PID Regler, Zähler P-Anteil, Standardwert	AD_P_KR_3_STD	UINT	2	0..65535		r/w	1
191	Limit PID-Regler, D-Anteil, Standardwert	AD_P_TD_3_STD	UINT	2	0..65535		r/w	0
192	Winkeländerungsgeschwindigkeit 1	AD_P_MOSI_PHASE_1_DELTA_ALPHA	UINT	2	0..65535		r/w	1100
193	Winkeländerungsgeschwindigkeit 2	AD_P_MOSI_PHASE_2_DELTA_ALPHA	UINT	2	0..65535		r/w	50

8.6 BEGRENZUNG

TAB. 8.6-1 REGISTER: BEGRENZUNG

ADR	NAME	SYMBOL	DATEN-TYP	GRÖSSE (BYTE)	WERTE-BEREICH	EINHEIT	R/W	DEFAULT
1C0	Effektivspannungssollwert minimal	AD_P_UEMI	UINT	2	0..65535	V	r/w	0V
1C1	Effektivspannungssollwert maximal	AD_P_UEMA	UINT	2	0..65535	V	r/w	440V
1C2	Effektivstromsollwert minimal	AD_P_IEMI	UINT	2	0..65535	A	r/w	0A
1C3	Effektivstromsollwert maximal	AD_P_IEMA	UINT	2	0..65535	A	r/w	110A
1C4	Leistungssollwert minimal	AD_P_PMI_H	UDINT	4	0..	W	r/w	0W
1C6	Leistungssollwert maximal	AD_P_P_MA_H	UDINT	4	0..	W	r/w	48400W
1C8	Vordere Impulsendlage	AD_P_VIE	UINT	2	0..180°el	0.01°el	r/w	180°el
1C9	Hintere Impulsendlage	AD_P_HIE	UINT	2	0..180°el	0.01°el	r/w	0°el

8.7 STEUERKENNLINIE

TAB. 8.7-1 REGISTER: STEUERKENNLINIE

ADR	NAME	SYMBOL	DATEN-TYP	GRÖSSE (BYTE)	WERTE-BEREICH	EINHEIT	R/W	DEFAULT
200	Setpoint activation	AD_P_SW_ENABLE	UINT	2	0..15		r/w	15
201	Setpoint linking	AD_P_SW	UINT	2	0..3	_ADD, IADD, _PRO, IPRO	r/w	0
202	Factor peak current limitation	AD_P_MOSI_FA	UINT	2	0..50		r/w	25
203	Setpoint jump correction	AD_P_SW_SPRUNG	UINT	2	0..1	Off, On	r/w	1 (On)
204	Input voltage/current terminal 10	AD_P_SW_10	UINT	2	0..2	5V, 10V, 20mA	r/w	2 (20mA)
205	Control start regulator input terminal 10	AD_P_STA_RE	UINT	2	0..20480		r/w	240
206	Control end regulator input terminal 10	AD_P_STE_RE	UINT	2	0..20480		r/w	16383
207	Input voltage/current terminal 11	AD_P_SW_11	UINT	2	0..2	5V, 10V, 20mA	r/w	0 (5V)
208	Control start regulator input terminal 11	AD_P_STA_PO	UINT	2	0..20480		r/w	240
209	Control end regulator input terminal 11	AD_P_STE_PO	UINT	2	0..20480		r/w	16383
20A	Control start master	AD_P_STA_MASTER	UINT	2	0..16383		r/w	0
20B	Control end master	AD_P_STE_MASTER	UINT	2	0..16383		r/w	16383
20C	Control start motor potentiometer	AD_P_STA_MOPO	UINT	2	0..16383		r/w	0
20D	Control end motor potentiometer	AD_P_STE_MOPO	UINT	2	0..16383		r/w	16383

TAB. 8.7-2 SETPOINT ACTIVATION

BIT	ACTIV SETPOINT
0	Setpoint terminal 10
1	Setpoint terminal 11
2	Setpoint master
3	Setpoint motor potentiometer

8.8 TEMPERATUR

TAB. 8.8-1 REGISTER: TEMPERATUR

ADR	NAME	SYMBOL	DATEN-TYP	GRÖSSE (BYTE)	WERTE-BEREICH	EINHEIT	R/W	DEFAULT
240	Temperaturfühler	AD_P_TEMP	UINT	2	0..3	None PT100 PT1000 NTC	r/w	0 (None)
241	Kennliniennummer	AD_P_TEMP_KVE	UINT	2	0..7		r/w	1
242	Pegel Drahtbruch	AD_P_FU_DR_BR	UINT	2	0..4000		r/w	2000
243	Pegel Kurzschluss	AD_P_FU_KURZ	UINT	2	0..4000		r/w	800
244	Temperatur Fehlerdauer	AD_P_TEMP_FEHLERDAUER	UINT	2	1..1000	20 ms	r/w	200ms
245		AD_P_A5_H	REAL	4	0..65535		r/w	1
247		AD_P_A4_H	REAL	4	0..65535		r/w	1
249		AD_P_A3_H	REAL	4	0..65535		r/w	1
24B		AD_P_A2_H	REAL	4	0..65535		r/w	1
24D		AD_P_A1_H	REAL	4	0..65535		r/w	1
24F		AD_P_A0_H	REAL	4	0..65535		r/w	1
251		AD_P_R_KORR_H	REAL	4	0..65535		r/w	

8.9 ANALOGAUSGÄNGE

TAB. 8.8-1 REGISTER: ANALOGAUSGÄNGE

ADR	NAME	SYMBOL	DATEN-TYP	GRÖSSE (BYTE)	WERTE-BEREICH	EINHEIT	R/W	DEFAULT
280	Istwertausgang 1	AD_P_IST_1	UINT	2	0,1	20mA, 10 V	r/w	20 mA
281	Offset 1	AD_P_OF_1	UINT	2	0..20000 uA	uA	r/w	4000uA
282	Messgerätevollausschlag DAC1, Spannung	AD_P_DAC1_VA_U	UINT	2	0..10000 mV	mV	r/w	10000mV
283	Messgerätevollausschlag DAC1, Strom	AD_P_DAC1_VA_I	UINT	2	0..20000 mA	mA	r/w	20000mA

ADR	NAME	SYMBOL	DATEN-TYP	GRÖSSE (BYTE)	WERTE-BEREICH	EINHEIT	R/W	DEFAULT
284	Konfigurationsregister, Analogausgang	AD_P_DAC_1_CTRL	WORD	2	bitweise		r/w	26
285	Skalenendwert Spannung Istwertausgang 1	AD_P_U_FA_1	UINT	2	0..65535 V	V	r/w	500V
286	Skalenendwert Strom Istwertausgang 1	AD_P_I_FA_1	UINT	2	0..65535 A	A	r/w	150A
287	Skalenendwert Leistung Istwertausgang 1	AD_P_P_FA_1_H	UDINT	4	0.. W	W	r/w	50000W
289	Skalenendwert alpha Istwertausgang 1	AD_P_A_FA_1	UINT	2	0..180°el	0.01°el	r/w	180°el
28A	Skalenstartwert Isttemperatur Ausgang 1	AD_P_T_OF_1	UINT	2	0..65535 °C	°C	r/w	0°C
28B	Skalenendwert Isttemperatur Ausgang 1	AD_P_T_FA_1	UINT	2	0..65535 °C	°C	r/w	1000°C
28C	Istwertausgang 2	AD_P_IST_2	UINT	2	0,1	20mA, 10 V	r/w	20mA
28D	Offset 2	AD_P_OF_2	UINT	2	0..20000 uA	uA	r/w	4000uA
28E	Messgerätevollausschlag DAC2, Spannung	AD_P_DAC2_VA_U	UINT	2	0..10000 mV	mV	r/w	10000mV
28F	Messgerätevollausschlag DAC2, Strom	AD_P_DAC2_VA_I	UINT	2	0..20000 mA	mA	r/w	20000mA
290	Konfigurationsregister Analogausgang 2	AD_P_DAC_2_CTRL	WORD	2	bitweise		r/w	26
291	Skalenendwert Spannung Istwertausgang 2	AD_P_U_FA_2	UINT	2	0..65535 V	V	r/w	500V
292	Skalenendwert Strom Istwertausgang 2	AD_P_I_FA_2	UINT	2	0..65535 A	A	r/w	150A
293	Skalenendwert Leistung Istwertausgang 2	AD_P_P_FA_2_H	UDINT	UDIN4T	0.. W	W	r/w	50000W
295	Skalenendwert alpha Istwertausgang 2	AD_P_A_FA_2	UINT	2	0..180°el	0.01°el	r/w	180°el
296	Skalenstartwert Isttemperatur Ausgang 2	AD_P_T_OF_2	UINT	2	0..65535 °C	°C	r/w	0°C
297	Skalenendwert Isttemperatur Ausgang 2	AD_P_T_FA_2	UINT	2	0..65535 °C	°C	r/w	1000°C
298	Istwertausgang 3	AD_P_IST_3	UINT	2	0..1	20mA, 10V	r/w	20mA
299	Offset 3	AD_P_OF_3	UINT	2	0..20000 uA	uA	r/w	4000uA
29A	Messgerätevollausschlag DAC3, Spannung	AD_P_DAC3_VA_U	UINT	2	0..10000 mV	mV	r/w	10000mV
29B	Messgerätevollausschlag DAC3, Strom	AD_P_DAC3_VA_I	UINT	UINT	0..20000 mA	mA	r/w	20000mA

ADR	NAME	SYMBOL	DATEN-TYP	GRÖSSE (BYTE)	WERTE-BEREICH	EINHEIT	R/W	DEFAULT
29C	Konfigurationsregister Analogausgang 3	AD_P_DAC_3_CTRL	WORD	2	bitweise		r/w	26
29D	Skalenendwert Spannung Istwertausgang 3	AD_P_U_FA_3	UINT	2	0..65535 V	V	r/w	500V
29E	Skalenendwert Strom Istwertausgang 3	AD_P_I_FA_3	UINT	2	0..65535 A	A	r/w	150A
29F	Skalenendwert Leistung Istwertausgang 3	AD_P_P_FA_3_H	UDINT	4	0.. W	W	r/w	50000W
2A1	Skalenendwert alpha Istwertausgang 3	AD_P_A_FA_3	UINT	2	0..180°el	0.01°el	r/w	180°el
2A2	Skalenstartwert Isttemperatur Ausgang 3	AD_P_T_OF_3	UINT	2	0..65535 °C	°C	r/w	0°C
2A3	Skalenendwert Isttemperatur Ausgang 3	AD_P_T_FA_3	UINT	2	0..65535 °C	°C	r/w	1000°C
2A4	Mittelwertbildung	AD_P_DAC_ MITTELWERT	UINT	2	0..1000		r/w	25

8.10 HARDWARE PARAMETER

TAB. 8.10-1 REGISTER: HARDWARE PARAMETER

ADR	NAME	SYMBOL	DATEN-TYP	GRÖSSE (BYTE)	WERTE-BEREICH	EINHEIT	R/W	DEFAULT
2C0	Steller Typenstrom	AD_P_I_TYP	UINT	2	0...65535 A	A	r	110A
2C1	Typenstrom in LSB	AD_P_I_TYP_LSB	UINT	2	0...65535		r	3500
2C2	Stromwandler - Übersetzung	AD_P_UE_I	UINT	2	0...65535		r	100
2C3	Bürdenwiderstand Strom	AD_P_RB_I	UINT	2	0...653 Ohm	0.01 Ohm	r	0,91 Ohm
2C4	Normierungs-faktor Strom	AD_P_NORM_I	UINT	2	0...65535		r	845
2C5	Stromwert Schwelle	AD_P_I_SCHW	UINT	2	0...65535		r/w	65535
2C6	Steller Anschluss-spannung	AD_P_U_TYP	UINT	2	0..1000 V	V	r	400V
2C9	Typenspannung in LSB	AD_P_U_TYP_LSB	UINT	2	0...65535		r	3800
2C7	Netzspannung Anwender	AD_P_U_NETZ	UINT	2	0..1000 V	V	r	400V
2C8	Spannungswandler-Übersetzung	AD_P_UE_U	UINT	2	0..1000		r	16
2CA	Spg. Bereich Umschaltung	AD_P_U_TYP_BEREICH	UINT	2	0..2	230V, 400V, 500V-690V	r	1 (400V)
2CB	Bürdenwiderstand Spannung	AD_P_RB_U	UINT	2	0...65535 Ohm	Ohm	r	2000 Ohm
2CC	Bürdenwiderstand Spannung Bereich 1	AD_P_RB_U_BER_1	UINT	2	0...65535 Ohm	Ohm	r	1111 Ohm
2CD	Bürdenwiderstand Spannung Bereich 2	AD_P_RB_U_BER_2	UINT	2	0...65535 Ohm	Ohm	r	667 Ohm
2CE	Normierungsfaktor 230V	AD_P_FNORM_U_230	UINT	2	0...65535		r	1279
2CF	Normierungsfaktor 400V	AD_P_FNORM_U_400	UINT	2	0...65535		r	1324
2D0	Normierungsfaktor 500V-690V	AD_P_FNORM_U_690	UINT	2	0...65535		r	1344
2D1	Minimale Frequenz	AD_P_FREQUENZ_MIN	UINT	2	14286..25000 1/X * 10^6	Hz	r/w	22222
2D2	Maximale Frequenz	AD_P_FREQUENZ_MAX	UINT	2	14286..25000 1/X * 10^6	Hz	r/w	15151

ADR	NAME	SYMBOL	DA-TEN-TYP	GRÖSSE (BYTE)	WERTE-BEREICH	EINHEIT	R/W	DEFAULT
2D3	Frequenztoleranz	AD_P_FREQUENZ_TOL	UINT	2	0..100	%	r/w	10%
2D4	Steller Typenleistung	AD_P_P_TYP_H	UDINT	4	0…	W	r	44000
2D6	Typenleistung in LSB	AD_P_P_TYP_LSB_H	UDINT	4	0..		r	15360544
2D8	Poti Regler Parameter Ti	AD_P_TI_FA	UINT	2	0...65535		r/w	0
2D9	Poti Regler Parameter Kp	AD_P_KP_FA	UINT	2	0...65535		r/w	0
2DA	Teilerwiderstand	AD_P_R_TEIL	UINT	2	0...65535	Ohm	r	32400 Ohm
2DB	Messschaltung	AD_P_MESSUNG	UINT	2	0..5	Aron, 1/2 Aron 1, 1/2 Aron 2, 1/2 Aron 3, Asymmetrical load, Symmetrical load;	r	0 (Aron)
2DC		AD_P_DAC_MUX	UINT	2	0...65535		r/w	0
2DD		AD_P_MESSDATEN_MUX_1	UINT	2	0...65535		r/w	291
2DE		AD_P_MESSDATEN_MUX_2	UINT	2	0...65535		r/w	1383
2DF		AD_P_MESSDATEN_MUX_3	UINT	2	0...65535		r/w	2475

8.11 ÜBERWACHUNG

TAB. 8.11-1 REGISTER: ÜBERWACHUNG

ADR	NAME	SYMBOL	DATEN-TYP	GRÖSSE (BYTE)	WERTE-BEREICH	EINHEIT	R/W	DEFAULT
300	Netzspannungs-überwachung min.	AD_P_SPG_MIN	UINT	2	0..1000 V	V	r/w	180V
301	Netzspannungs-überwachung max.	AD_P_SPG_MAX	UINT	2	0..1000 V	V	r/w	480V
302	Unterstromüberwa-chung	AD_P_UN_S	UINT	2	0..1	Off,On	r/w	0 (Off)
303	Überstromüberwa-chung	AD_P_UE_S	UINT	2	0..1	Off,On	r/w	0 (Off)
304	Lastbruch	AD_P_REL_ABS	UINT	2	0..1	REL ABS	r/w	0 (REL)
305	Lastbruch, minimaler Wert	AD_P_LASTBRUCH_MIN	UINT	2	0..99 %	%	r/w	0
306	Lastbruch, maximaler Wert	AD_P_LASTBRUCH_MAX	UINT	2	0..255 %	%	r/w	0
307	Lastbruch, minimaler Wert	AD_P_LASTBRUCH_MIN_ABS	UINT	2	0..65535		r/w	0
308	Lastbruch, maximaler Wert	AD_P_LASTBRUCH_MAX_ABS	UINT	2	0..65535		r/w	0
309	Überwachung L2 Enable	AD_P_UEBERWA-CHUNG_L2_ENA	UINT	2	0..1	Off,On	r/w	0 (Off)
30A	Überwachung L3 Enable	AD_P_UEBERWA-CHUNG_L3_ENA	UINT	2	0..1	Off,On	r/w	0 (Off)

8.12 LED UND RELAIS

TAB. 8.12-1 REGISTER: LED UND RELAIS

ADR	NAME	SYMBOL	DATEN-TYP	GRÖSSE (BYTE)	WERTE-BEREICH	R/W	DEFAULT
340	LED&Relais Arbeits-prinzip	AD_P_K1RU	UINT	2	0..255	r/w	224
341	LED CONTROL Mode	AD_P_OUT0_CFG_UIO	UINT	2	0..65535	r/w	4096
342	LED LIMIT Mode	AD_P_OUT1_CFG_UIO	UINT	2	0..65535	r/w	0
343	LED PULSE LOCK Mode	AD_P_OUT2_CFG_UIO	UINT	2	0..65535	r/w	0
344	LED FAULT Mode	AD_P_OUT3_CFG_UIO	UINT	2	0..65535	r/w	1792
345	LED OVERHEAT Mode	AD_P_OUT4_CFG_UIO	UINT	2	0..65535	r/w	0
346	Relais K1 Mode	AD_P_OUT5_CFG_UIO	UINT	2	0..65535	r/w	1792
347	Relais K2 Mode	AD_P_OUT6_CFG_UIO	UINT	2	0..65535	r/w	768
348	Relais K3 Mode	AD_P_OUT7_CFG_UIO	UINT	2	0..65535	r/w	59392
349	LED CONTROL Konfig 0	AD_P_OUT0_STOER-MASK_LOW_UIO	UINT	2	0..65535	r/w	0
34A	LED LIMIT Konfig 0	AD_P_OUT1_STOER-MASK_LOW_UIO	UINT	2	0..65535	r/w	2048
34B	LED PULSE LOCK Konfig 0	AD_P_OUT2_STOER-MASK_LOW_UIO	UINT	2	0..65535	r/w	256
34C	LED FAULT Konfig 0	AD_P_OUT3_STOER-MASK_LOW_UIO	UINT	2	0..65535	r/w	0
34D	LED OVERHEAT Konfig 0	AD_P_OUT4_STOER-MASK_LOW_UIO	UINT	2	0..65535	r/w	0
34E	Relay K1 config 0	AD_P_OUT5_STOER-MASK_LOW_UIO	UINT	2	0..65535	r/w	0
34F	Relay K2 Konfig 0	AD_P_OUT6_STOER-MASK_LOW_UIO	UINT	2	0..65535	r/w	2048
350	Relay K3 Konfig 0	AD_P_OUT7_STOER-MASK_LOW_UIO	UINT	2	0..65535	r/w	1

ADR	NAME	SYMBOL	DATEN-TYP	GRÖSSE (BYTE)	WERTE-BEREICH	R/W	DEFAULT
351	LED CONTROL Konfig 1	AD_P_OUT0_STOER-MASK_HIGH_UIO	UINT	2	0..65535	r/w	0
352	LED LIMIT Konfig 1	AD_P_OUT1_STOER-MASK_HIGH_UIO	UINT	2	0..65535	r/w	0
353	LED PULSE LOCK Konfig 1	AD_P_OUT2_STOER-MASK_HIGH_UIO	UINT	2	0..65535	r/w	0
354	LED FAULT Konfig 1	AD_P_OUT3_STOER-MASK_HIGH_UIO	UINT	2	0..65535	r/w	256
355	LED OVERHEAT Konfig 1	AD_P_OUT4_STOER-MASK_HIGH_UIO	UINT	2	0..65535	r/w	0
356	Relais K1 Konfig 1	AD_P_OUT5_STOER-MASK_HIGH_UIO	UINT	2	0..65535	r/w	256
367	Relais K2 Konfig 1	AD_P_OUT6_STOER-MASK_HIGH_UIO	UINT	2	0..65535	r/w	0
358	Relais K3 Konfig 1	AD_P_OUT7_STOER-MASK_HIGH_UIO	UINT	2	0..65535	r/w	0

8.13 SONSTIGES

TAB. 8.13-1 REGISTER: SONSTIGES

ADR	NAME	SYMBOL	DATEN-TYP	GRÖSSE (BYTE)	WERTE-BEREICH	R/W	DEFAULT
380	Data logger register	AD_P_DAT_LOG_ENABLE_H1	UDINT	4	0..65535	r/w	0
382	Resetauslösung bei Störung	AD_P_RESET_H1	UDINT	4	0..65535	r/w	31
384	Impulsabschaltung bei Störung	AD_P_IMAB_H1	UDINT	4	0..65535	r/w	0
386	Versions Jahr	AD_VERS_JJJJ	UINT	2	0..65535	r	2004
387	Versions Monat	AD_VERS_MM	UINT	2	1..12	r	9
388	Versions Tag	AD_VERS_TT	UINT	2	1..31	r	3
389	Benutzer-parameter 0	AD_P_TEMP_0_0	UINT	2	0..65535	r/w	0
38A	Benutzer-parameter 1	AD_P_TEMP_0_1	UINT	2	0..65535	r/w	0
38B	Benutzer-parameter 2	AD_P_TEMP_0_2	UINT	2	0..65535	r/w	0
38C	Benutzer-parameter 3	AD_P_TEMP_0_3	UINT	2	0..65535	r/w	0
38D	Benutzer-parameter 4	AD_P_TEMP_0_4	UINT	2	0..65535	r/w	0
38E	Benutzer-parameter 5	AD_P_TEMP_0_5	UINT	2	0..65535	r/w	0
38F	Benutzer-parameter 6	AD_P_TEMP_0_6	UINT	2	0..65535	r/w	0
390	Benutzer-parameter 7	AD_P_TEMP_0_7	UINT	2	0..65535	r/w	0
391	Benutzer-parameter 8	AD_P_TEMP_0_8	UINT	2	0..65535	r/w	0
392	Benutzer-parameter 9	AD_P_TEMP_0_9	UINT	2	0..65535	r/w	0
393	Benutzer-parameter 10	AD_P_TEMP_0_10	UINT	2	0..65535	r/w	0
394	Benutzer-parameter 11	AD_P_TEMP_0_11	UINT	2	0..65535	r/w	0
395	Benutzer-parameter 12	AD_P_TEMP_0_12	UINT	2	0..65535	r/w	0
396	Benutzer-parameter 13	AD_P_TEMP_0_13	UINT	2	0..65535	r/w	0
397	Benutzer-parameter 14	AD_P_TEMP_0_14	UINT	2	0..65535	r/w	0

8.14 ANLAUFPARAMETER

TAB. 8.14-1 REGISTER: ANLAUFPARAMETER

ADR	NAME	SYMBOL	DATENTYP	GRÖSSE (BYTE)	WERTEBEREICH	R/W	DEFAULT
4000	Configuration byte	MODULE_POS_CON-FIG	UINT	2	0..7	r/w	0
4001	Average (No. of values)	MODULE_POS_AVE-RAGE	UINT	2	0..20	r/w	0
4002	Selection for fast values	MODULE_POS_ FAST_VALUES	UINT	2	0..63	r/w	0
4003	Setpoint active Channel 1	MODULE_POS_SET-POINT_ACTIV_MC1	UINT	2	0..255	r/w	72
4004	Setpoint active Channel 2	MODULE_POS_SET-POINT_ACTIV_MC2	UINT	2	0..255	r/w	65
4005	Setpoint active Channel 3	MODULE_POS_SET-POINT_ACTIV_MC3	UINT	2	0..255	r/w	66

TAB. 8.14-2 CONFIGURATION BYTE

BIT	MEANING
0	No connection to Master setpoint =: Here the setpoint can be set which should be used if the connection to the master is interrupted. 0: In the case of an error the setpoint master error is used. Its default value is 0. 1: In the case of an error the setpoint master will continue to be used.
1	Motor potentiometer = master: This setting activates the writing of the „master setpoint" to the „motor potentiometer setpoint" in remote operation if the „local operation of a setpoint" is used. This prevents a volatile alteration of the setpoint occurring when switching over from remote to local.
2	Discount all output data in local: This setting activates the discounting of all output data in local operation. This can be useful e.g. if the control has set the controller inhibit and, in spite of this, the controller needs to be switched locally. If the controller inhibit needs to be set at the time of switching over from remote to local then the motor potentiometer setpoint is set to 0 and the controller inhibit is deactivated.

TAB. 8.14-3 AVERAGE (NO. OF VALUES)

Hierdurch kann die Anzahl der Betriebsparameter eingestellt werden, welche in den Durchschnitt einfließen. Eine neue Anzahl wird errechnet pro Sekunde. Werte von 0-20 können eingegeben werden, wobei 0 oder 1 die Funktion deaktivieren.

TAB. 8.14-4 SELECTION OF FAST VALUES

BIT	FAST VALUES
0	Power
1	Load voltage
2	Current
3	Conductance
4	Load temperature
5	Supply voltage

Activation of quick read-out of these actual values: These values will be read out every time the set point is transferred.

TAB. 8.14-5 SETPOINT ACTIVE CHANNEL 1-3

BIT	MEANING
0	Local set point terminal 10 active
1	Local set point terminal 11 active
2	Local set point master active
3	Local set point motor potentiometer active
4	Remote set point terminal 10 active
5	Remote set point terminal 11 active
6	Remote set point master active
7	Remote set point master potentiometer active

9. ZULASSUNGEN UND KONFORMITÄTEN

- Qualitätsstandard nach EN ISO 9001
- CE-Konformität
- Modbus TCP Konformität
- RoHS (RoHS compliant 5/6) [RoHS]

Die Geräte der Typenreihe Thyro-P, die Modbus TCP Steckkarte ist ein Teil hiervon, entsprechen den zur Zeit anwendbaren EN 50178 und EN 60146-1-1. Durch Einhaltung der VDE 0106, Teil 100 ist
BGV A2 (VBG4) berücksichtigt.
Das CE-Zeichen am Gerät bestätigt die Einhaltung der EG-Rahmenrichtlinien für 2066/95/EG-Niederspannung und für 2004/108/EGElektromagnetische Verträglichkeit, wenn den in der Betriebsanleitung beschriebenen Installations- und Inbetriebnahmeanweisungen gefolgt wird.
Regelungen und Definitionen für Fachkräfte sind in DIN 57105/VDE 0105 Teil 1, enthalten.
Sichere Trennung nach VDE 0160 (EN 50178 Kap.3)



World Headquarters
1625 Sharp Point Drive
Fort Collins, CO 80525 USA

970.221.4670 Main
970.221.5583 Fax

www.advanced-energy.com

Specifications are subject to change without notice.